

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 37 03 807 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
B 26 D 7/30

②1 Aktenzeichen: P 37 03 807.9
②2 Anmeldetag: 7. 2. 87
④3 Offenlegungstag: 18. 8. 88

DE 37 03 807 A1

⑦1 Anmelder:
Bruns jun., Friedrich, 2903 Bad Zwischenahn, DE

⑦4 Vertreter:
Eisenführ, G., Dipl.-Ing.; Speiser, D., Dipl.-Ing.;
Rabus, W., Dr.-Ing.; Brügge, J., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 2800 Bremen

⑦2 Erfinder:
Meyer, Reinhold, 2902 Rostrup, DE; Bruns jun.,
Friedrich, 2903 Bad Zwischenahn, DE

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Portionieren von in Scheiben geschnittenen Lebensmitteln

Bei der portionsweisen Zusammenstellung von in Scheiben oder Stücken geschnittenen Lebensmitteln ist zum Erreichen eines vorgegebenen Portionsgewichtes erforderlich, die letzte Scheibe bzw. die letzten Scheiben zu zerteilen, um das vorgegebene Gewicht einzuhalten. Dies hat bei in Klarsichthüllen verpackten Lebensmitteln wie Lachs o. dgl. einen unschönen Anblick zur Folge.

Um eine ganzzahlige Anzahl von Scheiben bei exakt eingestelltem Portionsgewicht zu erzielen, wird der jeweilige Gewichts-Istwert der Portion nach jeder geschnittenen Scheibe erfaßt und die Dicke der nächsten zu schneidenden Scheiben so verändert, daß eine ganzzahlige Anzahl Scheiben den eingestellten Gewichts-Sollwert ergibt. Dabei kann die Veränderung der Dicke der nächsten zu schneidenden Scheiben in einem einstellbaren Bereich um die vorgewählte Scheibendicke erfolgen.

Das Verfahren und die Vorrichtung eignen sich zum automatischen Portionieren von in Scheiben geschnittenen Lebensmitteln.

DE 37 03 807 A1

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Portionieren von in Scheiben geschnittenen Lebensmitteln, bei dem das einstückige Lebensmittel mit einer Schneideeinrichtung in Scheiben oder Stücke einstellbarer und vorwählbarer Dicke geschnitten und die Lebensmittelscheiben auf eine Portionsunterlage abgelegt und mittels einer Wiegeeinrichtung gewogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Gewichts-Istwert der Portion nach jeder geschnittenen Scheibe erfaßt und die Dicke der nächsten zu schneidenden Scheiben bis zum Erreichen eines eingestellten Gewichts-Sollwertes so verändert wird, daß eine ganzzahlige Anzahl Scheiben den eingestellten Gewichts-Sollwert ergibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Veränderung der Dicke der nächsten zu schneidenden Scheiben in einem einstellbaren Bereich um die vorgewählte Dicke der Scheiben erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Maß der Zunahme des Gewichts-Istwertes der Portion mit jeder abgelegten Scheibe erfaßt und die Zunahmetendenz bei der Bestimmung der Dicken der nachfolgenden Scheiben berücksichtigt wird.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar vor Erreichen des eingestellten Gewichts-Sollwertes die Dicke der letzten zu schneidenden Scheibe so verändert wird, daß sich der eingestellte Gewichts-Sollwert ergibt.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Gewichts-Soll- und -Istwert gespeichert und nach einer Unterbrechung der Zufuhr von Lebensmittelscheiben die Erfassung des Gewichts-Istwertes sowie das Maß der Zunahme des Gewichts-Istwertes fortgesetzt wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wiegeeinrichtung (4) mit einem Istwertgeber (6) verbunden ist, daß ein Sollwertgeber (8) vorgesehen ist, an dem das gewünschte Portionsgewicht einstellbar ist, daß die Schneidemaschine (2) mit einem Stellglied (7) verbunden ist, das den Anschlagsupport (22) der Schneidemaschine (2) in Abhängigkeit von einer zugeführten Stellgröße in Bezug auf das Schneidmesser (21) verschiebt, und daß eine Steuereinrichtung (1) vorgesehen ist, die den Soll- und Istwert empfängt und die Stellgröße abgibt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (1) mit dem Stellglied einer zwischen der Schneidemaschine (2) und der Wiegeeinrichtung (4) vorgesehenen Transporteinrichtung (3) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidemaschine (2) mit einer Lebensmittel-Zufuhreinrichtung (5) verbunden ist, die einen Sensor (53) aufweist, der bei Erreichen einer Minimalgröße des in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung (5) befindlichen Lebensmittels ein Erfassungssignal an die Steuereinrichtung (1) abgibt.
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die

Steuereinrichtung (1) aus einem Prozessor besteht und daß der Sollwert, der Istwert und die Stellgrößen digitale Signale sind.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf Verfahren zum automatischen Portionieren von in Scheiben geschnittenen Lebensmitteln, bei dem das einstückige Lebensmittel mit einer Schneideinrichtung in Scheiben einstellbarer und vorwählbarer Dicke geschnitten und die Lebensmittelscheiben auf eine Portionsunterlage abgelegt und mittels einer Wiegeeinrichtung gewogen werden sowie auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es sind Verfahren zum portionsweisen Abpacken von in Scheiben oder Stücken geschnittenen Lebensmitteln bekannt, bei denen die mittels einer Schneideinrichtung geschnittenen Lebensmittelscheiben oder -stücke mittels eines Ablegers auf eine Portionsunterlage abgelegt werden, die sich auf einer Wiegeeinrichtung befindet. Durch Erfassen des jeweiligen Gewichtes der Portion bzw. durch Abgabe eines optischen und/oder akustischen Signals bei Überschreiten eines voreingestellten Portionsgewichtes wird die Zufuhr weiterer Lebensmittelscheiben oder -stücke unterbrochen und die letzte auf die Portionsunterlage aufgelegte Scheibe so geteilt, daß das gewünschte Portionsgewicht eingehalten wird. Solche verhältnismäßig genauen Portionierungen werden hauptsächlich bei hochwertigen Lebensmitteln, wie beispielsweise bei in Scheiben geschnittenem Lachs, angewendet.

Ein Nachteil dieses bekannten Portionierungsverfahrens besteht darin, daß eine Bedienungsperson erforderlich ist, die den Portionierungsvorgang überwacht und bei einem Überschreiten des gewünschten Portionsgewichtes bzw. bei Erreichen des gewünschten Portionsgewichtes in den Verfahrensablauf eingreift. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß bei Überschreiten des Portionsgewichtes die letzte Scheibe bzw. das letzte Stück zerteilt wird, was häufig einen unschönen Anblick bei einer Verpackung in Klarsichtfolie o.dgl. hinterläßt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Portionieren von in Stücken oder Scheiben geschnittenen Lebensmitteln anzugeben, die eine vollautomatische Portionierung ermöglichen und bei denen kein Zerteilen der letzten Scheibe bzw. Scheiben bei Überschreiten eines vorwählbaren Portionsgewichtes erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der jeweilige Gewichts-Istwert der Portion nach jeder geschnittenen Scheibe erfaßt und die Dicke der nächsten zu schneidenden Scheiben bis zum Erreichen eines eingestellten Gewichts-Sollwertes so verändert wird, daß eine ganzzahlige Anzahl Scheiben den eingestellten Gewichts-Sollwert ergibt.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht eine vollautomatische Portionierung von in Stücken oder Scheiben geschnittenen Lebensmitteln unter Einhaltung eines wählbaren Portionsgewichtes und vermeidet ein Zerteilen der Scheiben oder Stücke nach Überschreiten des gewählten Portionsgewichtes, so daß insbesondere in Klarsichtpackungen verpackte Lebensmittel optisch nicht beeinträchtigt werden.

Vorteilhafterweise erfolgt die Veränderung der Dicke der nächsten zu schneidenden Scheiben in einem einstellbaren Bereich um die vorgewählte Scheibendicke.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Maß

der Zunahme des Gewichts-Istwertes der Portion mit jeder abgelegten Scheibe erfaßt und die Zunahmetendenz bei der Bestimmung der Dicke der nachfolgenden Scheiben berücksichtigt wird.

Diese Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ermöglicht es, auch Lebensmittel mit veränderlichem Querschnitt, d.h. mit veränderlicher Scheiben- oder Stückgröße exakt zu portionieren, da durch die Erfassung der Tendenz der Gewichtszunahme beim Wiegevorgang vorhersehbar ist, welche Größe und damit welches Gewicht die nächste Scheibe haben wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar vor Erreichen des eingestellten Gewichts-Sollwertes die Dicke der letzten zu schneidenden Scheibe so verändert wird, daß sich der eingestellte Gewichts-Sollwert ergibt.

Bei dieser Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist bis auf eine Veränderung der Scheibendicke der letzten Scheibe keine Veränderung der an der Schneidvorrichtung eingestellten Dicke erforderlich, dafür muß jedoch unter Umständen eine zum Teil erheblich abweichende Dicke der letzten Scheibe in Kauf genommen werden.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß Wiegeeinrichtung mit einem Istwertgeber verbunden ist, daß ein Sollwertgeber vorgesehen ist, an dem das gewünschte portionsgewicht einstellbar ist, daß die Schneidemaschine mit einem Stellglied verbunden ist, das den Anschlag der Schneidemaschine in Abhängigkeit von einer zugeführten Stellgröße in Bezug auf das Schneidemesser verschiebt, und daß eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, die den Soll- und Istwert empfängt und die Stellgröße abgibt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung gestattet einen automatischen Betrieb zur Portionierung von in Scheiben oder Stücken geschnittenen Lebensmitteln sowie Einhaltung eines vorwählbaren Portionsgewichtes, ohne daß die Lebensmittelscheiben oder -stücke zerteilt werden müssen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind den Merkmalen der Patentansprüche 5 bis 7 zu entnehmen, wobei die zusätzliche Erfassung des in der Zufuhreinrichtung vorhandenen und in Scheiben oder Stücken zu schneidenden Lebensmittels sowie die Speicherung erfaßter Istwerte einen unterbrechungsfreien Betrieb bzw. äußerst kurzfristige Unterbrechungen gewährleisten, ohne daß Restportionen neu ausgewogen oder erneut zugeführt werden müssen.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels soll der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer Portionier Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Portionieren von vorzugsweise in Scheiben geschnittenem Lachsfilet.

Das in Fig. 1 dargestellte schematische Blockschaltbild zeigt eine mit einer Lebensmittel-Zufuhreinrichtung 5 verbundene Schneidemaschine 2, von der aus die Lebensmittelscheiben über eine Transporteinrichtung 3 zu einer Wiegeeinrichtung 4 transportiert werden, die Teil einer Aufnahme- oder Fördereinrichtung für eine Portionsunterlage, beispielsweise ein Lachsbrett, eine Portionsschüssel o. dgl., ist. Die Wiegeeinrichtung 4 ist mit einem Istwertgeber 6 verbunden, der das auf der

Wiegeeinrichtung 4 befindliche Portionsgewicht in elektrische Signale, vorzugsweise digitale Signale umsetzt. Die Ausgangssignale des Istwertgebers 6 werden einer Steuereinrichtung 1 zugeführt, die zusätzlich einen von einem Sollwertgeber 8 abgegebenen Sollwert erhält.

5 Ausgangsseitig ist die Steuereinrichtung 1 mit einem Signalwandler 7 zum Verstellen der Schnittbreite der Schneidemaschine 2 verbunden, wobei der Signalwandler 7 das von der Steuereinrichtung 1 abgegebene analoge oder digitale Signal in ein Ansteuersignal für einen Stellmotor 20, vorzugsweise einen Schrittmotor, umsetzt.

Darüber hinaus ist ein Ausgang der Steuereinrichtung 1 mit einem Antrieb 30 für die Transporteinrichtung verbunden und steuert die kontinuierliche oder intermittierende Vorschubgeschwindigkeit der Transporteinrichtung.

Wahlweise kann in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung 5 ein Sensor vorgesehen werden, der bei Erreichen eines minimalen Vorrates in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung ein Sensorsignal an die Steuereinrichtung 1 abgibt, so daß entweder ein Hinweissignal abgegeben oder der Betrieb der Portionier Vorrichtung unterbrochen wird, wenn die in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung vorhandene Restmenge des Lebensmittels nicht mehr ausreicht, um eine vollständige Portion zusammenzustellen.

Nachstehend soll die Funktionsweise der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung näher erläutert werden.

Das in die Lebensmittel-Zufuhreinrichtung 5 eingelegte Lebensmittel wird mittels der Schneidemaschine 2 in Scheiben geschnitten, wobei die Dicke der Scheiben durch Verstellen beispielsweise eines Anschlagsupports veränderbar ist. Die geschnittenen Lebensmittelscheiben werden über die Transporteinrichtung 3 zu einer Aufnahme- oder Fördereinrichtung transportiert. Die mit der Aufnahme- oder Fördereinrichtung verbundene Wiegeeinrichtung 4 stellt den jeweiligen Gewichts-Istwert der Portion fest, der mittels des Istwertgebers 6 in ein analoges oder digitales Signal umgesetzt wird.

Der gewünschte Sollwert des Portionsgewichtes wird am Sollwertgeber 8 eingestellt und ebenfalls in ein digitales oder analoges Signal umgesetzt der Steuereinrichtung 1 eingegeben. Am Sollwertgeber 8 wird zusätzlich die vorgewählte Scheibendicke eingestellt und ein bestimmter Betrag eingegeben, um den die jeweilige Schnittdicke gegenüber der vorgewählten Scheibendicke abweichen darf. Dies kann sowohl in bezug auf größere Scheibendicken als auch kleinere Scheibendicken oder in beiden Bereichen erfolgen.

Wird beispielsweise am Sollwertgeber 8 ein Portionsgewicht von 250 Gramm eingestellt und weist jede einzelne Lebensmittelscheibe bei einer vorgewählten bestimmten Dicke ein Gewicht von 40 Gramm auf, und werden Dickenabweichungen zugelassen, die eine Gewichtsveränderung jeder Lebensmittelscheibe von ± 5 Gramm ergeben, so erfaßt die Wiegeeinrichtung nach der ersten geschnittenen Lebensmittelscheibe ein Istwert-Gewicht von 40 Gramm, das über den Istwertgeber 6 der Steuereinrichtung 1 eingegeben wird. Da unter der Voraussetzung einer ganzzahligen Anzahl von Lebensmittelscheiben sechs Scheiben zu einem Gewicht von 240 Gramm, d.h. 10 Gramm unterhalb des eingestellten Portionsgewichtes, und bei sieben Scheiben zu einem Gewicht von 280 Gramm, d.h. 30 Gramm über dem eingestellten Portionsgewicht von 250 Gramm, führen würde, gibt die Steuereinrichtung 1 an den Signalwandler 7 ein Signal, beispielsweise zur Erhöhung

der Schnittdicke, so daß jede der darauffolgenden fünf Lebensmittelscheiben ein um 2 Gramm erhöhtes Gewicht aufweist, so daß bei insgesamt sechs Lebensmittelscheiben ein zusätzliches Gewicht von 10 Gramm und damit das voreingestellte Portionsgewicht von 250 Gramm erreicht wird.

In gleicher Weise könnte die Steuereinrichtung 1 an den Signalwandler 7 ein Signal zur Reduzierung der Schnittdicke der folgenden Scheiben abgeben, so daß die nachfolgenden sechs Scheiben statt eines Gewichtes von 40 Gramm ein Gewicht von 35 Gramm aufweisen, was bei insgesamt sieben Scheiben erneut zum Gesamtgewicht von 250 Gramm führen würde.

Die Entscheidung, ob eine Erhöhung oder eine Verringerung der Schnittdicke zum Erreichen des voreingestellten Portionsgewichtes erfolgen soll, kann entweder mittels einer entsprechenden Einstellung am Sollwertgeber 8 erfolgen oder durch ein entsprechendes Steuerprogramm in der Steuereinrichtung 1 in der Weise vorgegeben werden, daß die jeweils geringste Scheibendickenveränderung ausgewählt wird. Das hätte im vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel zur Folge, daß wegen der geringeren Sollwertabweichung eine Erhöhung der Schnittdicke erfolgen würde und das gesamte Portionsgewicht mit sechs Lebensmittelscheiben erreicht werden würde.

Aus den vorstehenden Gründen eignet sich als Steuereinrichtung 1 insbesondere ein Mikroprozessor, der unter Einbeziehung eines entsprechenden Programms die notwendigen Entscheidungen trifft und den Signalwandler 7 entsprechend ansteuert.

Eine komplexere Steuerung ergibt sich, wenn Lebensmittel mit veränderlichem Querschnitt in Scheiben geschnitten werden, wie es beispielsweise bei geräuchertem Lachs der Fall ist. In einem solchen Fall können sich ständige Schnittdickenveränderungen ergeben, die aufgrund von Gewichtsveränderungen der einzelnen geschnittenen Scheiben notwendig ist. Auch hierfür eignet sich insbesondere ein Mikroprozessor, der nach Art eines Vorausschauprogrammes die Schnittdicke jeder einzelnen Lebensmittelscheibe unter Berücksichtigung des eingestellten Portionsgewichtes sowie der vorgewählten Scheibendicke bzw. des vorgewählten Scheibendickenbereiches den Signalwandler 7 so ansteuert, daß das eingestellte Portionsgewicht mit einer ganzzahligen Anzahl von Scheiben mit geringster Abweichung vom Portionsgewicht erreicht wird.

Ist es erwünscht, die Scheibendicke während der Zusammenstellung der Portion bis auf die letzte Scheibe nicht zu verändern, so ergibt sich folgende Funktionsweise.

Soll beispielsweise das am Sollwertgeber 8 eingestellte Portionsgewicht 250 Gramm betragen und weist jede einzelne Lebensmittelscheibe mit einer fest eingestellten Dicke ein Gewicht von 40 Gramm auf, so erfaßt die Wiegeeinrichtung nach sechs Scheiben ein Gewicht von 240 Gramm, das über den Istwertgeber 6 der Steuereinrichtung 1 eingegeben wird. Da die nächste Scheibe bereits zu einem Gewicht von 280 Gramm führen und somit ein Überschreiten des am Sollwertgeber 8 eingestellten Gewichtes bedeuten würde, gibt die Steuereinrichtung 1 an den Signalwandler 7 ein Signal zur Reduzierung der Schnittdicke auf ein Viertel des ursprünglich eingestellten Wertes ein, so daß der Signalwandler 7 ein Ausgangssignal an den mit der Schneidemaschine 2 bzw. den Anschlagssupport verbundenen Stellmotor abgibt, so daß dieser die Schnittdicke auf ein Viertel verringert. Damit beträgt das Gewicht der siebenten Schei-

be ein Viertel des zuvor eingestellten Wertes, d. h. 10 Gramm, das der betreffenden Portion hinzugefügt wird, wodurch das am Sollwertgeber 8 eingestellte Portionsgewicht exakt erreicht wird.

In gleicher Weise könnte bei dem vorstehend beschriebenen Beispiel selbstverständlich auch das Gewicht der sechsten Scheibe um 10 Gramm erhöht werden, so daß bereits mit der sechsten Scheibe das am Sollwertgeber 8 eingestellte Portionsgewicht erreicht wird.

Ein Auswahlkriterium zur Festlegung der Schnittdicke der jeweils letzten Scheibe einer Portion kann in der Steuereinrichtung 1 festgelegt werden, wobei sich insbesondere die Verwendung eines Prozessors unter Einbeziehung eines entsprechenden Programms vorteilhaft eignet.

Durch fortlaufende Überwachung der Tendenz der Gewichtszunahme kann in dem Ablaufprogramm vorgegeben werden, daß bei einem berechneten Gewicht für die letzte Scheibe, das geringer als die Hälfte des Gewichtes der vorangegangenen Scheibe ist, die normalerweise vorletzte Scheibe in ihrem Gewicht durch Vergrößerung der Schnittdicke erhöht wird, während bei einem berechneten Restgewicht, das größer als die Hälfte des Gewichtes der vorangegangenen Scheiben ist, die letzte Scheibe entsprechend gewichtsmäßig reduziert wird, indem die Schnittdicke durch entsprechendes Ansteuern des Stellmotors 20 verkleinert wird.

Eine Berechnung der Tendenz der Gewichtszunahme ist auch in solchen Fällen vorteilhaft, in denen es sich nicht um ein Lebensmittel festen Querschnitts handelt, wie es beispielsweise bei einer Wurst konstanten Durchmessers oder einem kastenförmigen Brot der Fall ist, sondern deren Querschnitt sich kontinuierlich ändert, wie es beispielsweise bei geräuchertem Lachs der Fall ist. In diesen Fällen kann nach Art eines Vorausschauprogramms mit großer Genauigkeit festgestellt werden, ob infolge einer Querschnittsvergrößerung oder Querschnittsverkleinerung mit einer Gewichtszunahme oder Gewichtsabnahme der Scheiben bei konstanter Schnittdicke zu rechnen ist. Entsprechend kann festgelegt werden, ob die vorletzte oder letzte Scheibe gewichtsmäßig durch Veränderung der Schnittdicke variiert werden muß.

Da bei Verwendung eines Prozessors als Steuereinrichtung 1 eine Vielzahl von Daten verarbeitet werden kann, um die verschiedenen Einflußfaktoren auf die Portionszusammenstellung zu berücksichtigen, können dem Prozessor weitere Daten zugeführt werden bzw. Ausgangssignale zur Steuerung herangezogen werden, die einem sicheren Betrieb der Portionier Vorrichtung dienen.

Zu diesem Zweck kann der "Füllstand" in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung 5 mittels eines Sensors erfaßt werden und bei Erreichen eines Minimalwertes ein entsprechendes Signal an den Prozessor abgegeben werden. Wird der Sensor beispielsweise so eingestellt, daß die in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung 5 vorhandene Lebensmittelmenge zur Zusammenstellung einer Portion ausreicht, so kann vom Prozessor ein Vorwarnsignal abgegeben werden, daß die Bedienungsperson daran erinnert, der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung neue Lebensmittel zuzuführen.

Reicht die Restmenge in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung 5 nicht mehr aus, um eine vollständige Portion zusammenzustellen, so kann die Steuereinrichtung bzw. der Prozessor 1 den letzten vom Istwertgeber 6 abgegebenen Istwert des Gewichtes der Portion speichern, um

bei weiterer Zufuhr von Lebensmitteln zur Lebensmittel-Zufuhreinrichtung 5 in zuvor beschriebener Weise die Steuerung der Portioniervorrichtung vorzunehmen.

Ein Ausgangssignal der Steuereinrichtung 1 kann dazu verwendet werden, über ein Stellglied 30 die Transporteinrichtung 3 anzusteuern, um beispielsweise bei fehlerhaften Schnitten oder bei einer notwendigen Betriebsunterbrechung aufgrund fehlender Lebensmittel in der Lebensmittel-Zufuhreinrichtung die Transporteinrichtung 3 stillzusetzen.

In Fig. 2 ist nach Art einer Explosionszeichnung unter Trennung der Einzelteile eine Vorrichtung zum Schneiden, Ablegen und Portionieren von Lebensmitteln in perspektivischer Ansicht als Lachsschneide- und Portioniervorrichtung dargestellt. Sie besteht aus einem Schlitten 5 als Lebensmittel-Zufuhreinrichtung und weist eine ebene Auflagefläche 51 sowie einen Anschlag 52 auf. Ein optischer Sensor oder Drucksensor 53 dient als Minimalanzeige und gibt ein entsprechendes Steuerungssignal an die Steuereinrichtung in der zuvor beschriebenen Weise ab, wenn die im Schlitten vorhandene Lachsfiletmenge einen bestimmten Wert unterschreitet.

Der Schlitten wird hin- und herbewegt, so daß der darauf befindliche Lachs mittels der Schneidmaschine 2 in Scheiben geschnitten wird, wobei die Scheibendicke durch den Abstand des Anschlagsupports 22 gegenüber dem rotierenden Schneidmesser 21 bestimmt wird. Der Anschlagsupport 22 ist mit einem Stellmotor 23 verbunden, der den Anschlagsupport 22 in Abhängigkeit vom Stellsignal der Steuereinrichtung 1 in Richtung auf das rotierende Schneidmesser 21 oder von ihm weg bewegt.

Die von der Schneidmaschine 2 geschnittenen Scheiben werden über eine als Kettenrahmen ausgebildete Transporteinrichtung 3 zu einem Ableger 9 transportiert, dessen einzelne Gabeln zwischen den Nadelketten des Kettenrahmens stehen und die einzelnen Lachsscheiben auf ein nicht näher dargestelltes Lachsbrett ablegen, das sich auf einer Aufnahme- oder Fördereinrichtung 11 befindet.

Die Aufnahme- oder Fördereinrichtung 11 ist mit einer Wiegeeinrichtung 4 verbunden, die beispielsweise aus einem Wiegetisch besteht.

An einer Konsole 10 kann das Sollwertgewicht der einzelnen Portionen sowie die gewünschte Dicke bzw. der Dickenbereich der Lachsscheiben eingestellt werden. In Abhängigkeit von der eingestellten Schnittdicke verfährt der Stellmotor 23 den Anschlagsupport 22, so daß Scheiben angenähert gleicher Dicke von der Schneidmaschine 2 geschnitten werden. Dabei ermittelt der Prozessor, ob die nächste Scheibe zum Erreichen des an der Konsole 10 eingestellten Sollwertgewichtes dicker, dünner oder gleichbleibend geschnitten werden soll und führt dem Stellmotor 23 ein entsprechendes Steuersignal zu.

Anstelle einer Veränderung der Schnittdicke der Scheiben in beiden Richtungen kann selbstverständlich auch in der Steuereinrichtung bzw. im Ablaufprogramm des Prozessors eine Veränderung in nur einer Richtung vorgegeben werden. Das führt beispielsweise dazu, daß so lange Scheiben gleicher Dicke auf das Lachsbrett abgelegt werden, bis durch das von der Wiegeeinrichtung abgegebene Signal festgestellt wird, daß die nächste Scheibe zu einem Überschreiten des an der Konsole 10 eingestellten Sollwertgewichtes führen würde. In Abhängigkeit von dem Differenzgewicht wird dann der Stellmotor 23 in Richtung auf eine verringerte Schnittdicke verfahren, so daß die Dicke der nachfolgenden Scheibe gewichtsmäßig entsprechend reduziert ist.

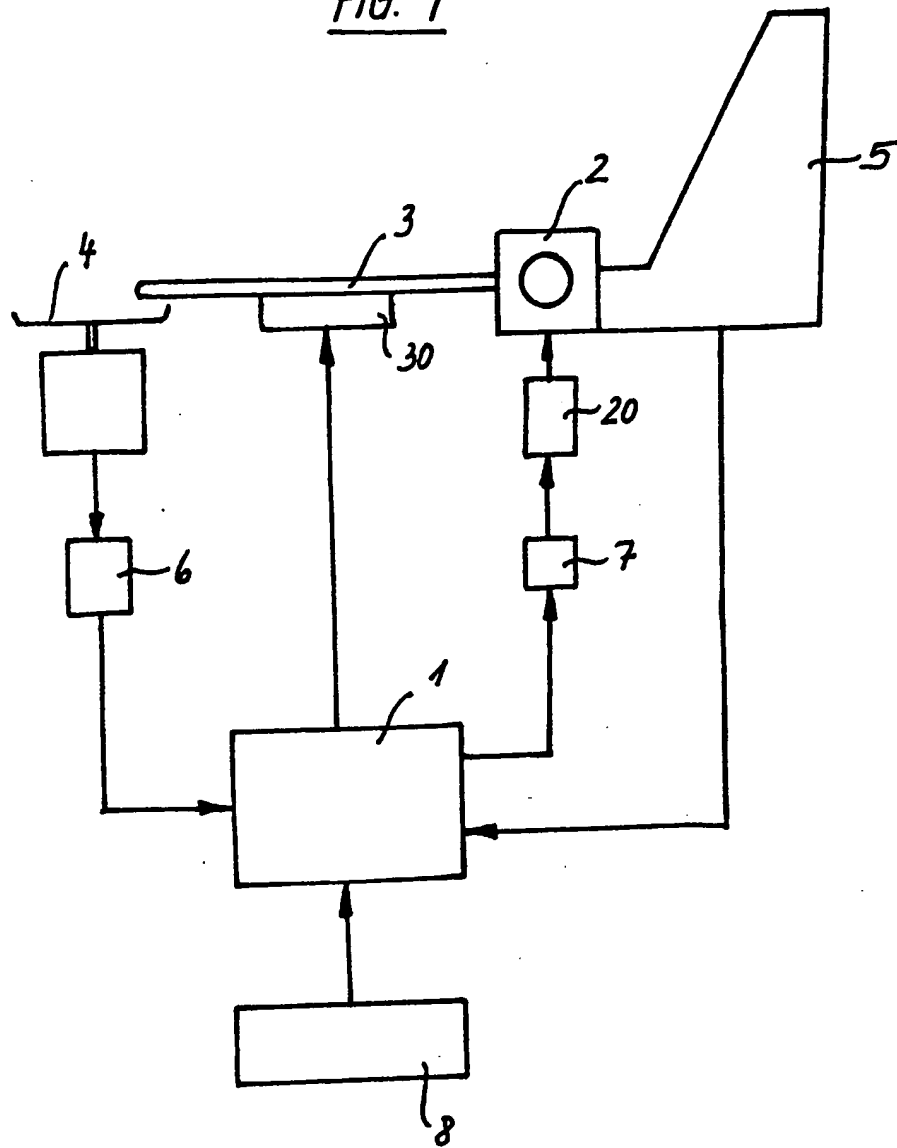
Die Verwendung eines Prozessors als Steuereinrichtung 1 ermöglicht darüber hinaus, die Schnittdickensteuerung erst ab einem bestimmten, voreingestellten Gewicht der Portion vorzunehmen, so daß beispielsweise bei einem eingestellten Portionsgewicht von 1000 Gramm eine Schnittdickensteuerung bzw. -regelung erst ab 500 Gramm einsetzt. Dies hat zur Folge, daß bis zum Erreichen des voreingestellten Zwischen-Portionsgewichtes von 500 Gramm Scheiben gleicher Dicke geschnitten werden und daraufhin die zuvor beschriebene Schnittdickensteuerung bzw. -regelung einsetzt.

- Leerseite -

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

37 03 807
B 26 D 7/30
7. Februar 1987
18. August 1988

FIG. 1



3703807

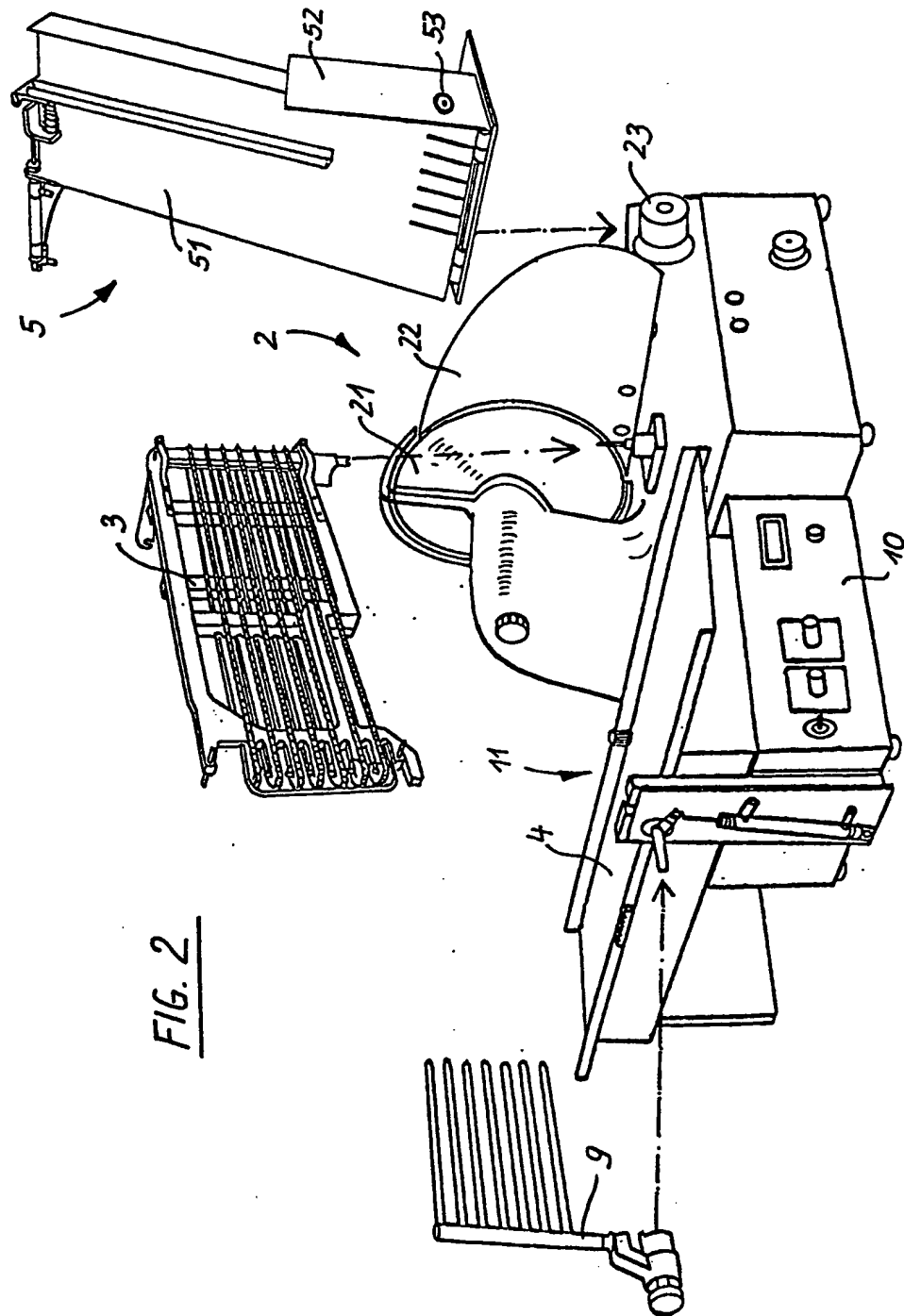


FIG. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.